

MOBILE BODY COMMUNICATION SYSTEM

Publication number: JP6046473 (A)

Publication date: 1994-02-18

Inventor(s): ISHII NOBUAKI +

Applicant(s): NEC COMMUNICATION SYST +

Classification:

- international: H04B7/26; H04Q7/22; H04Q7/28; H04B7/26; H04Q7/22; H04Q7/28; (IPC1-7): H04B7/26; H04Q7/04

- European:

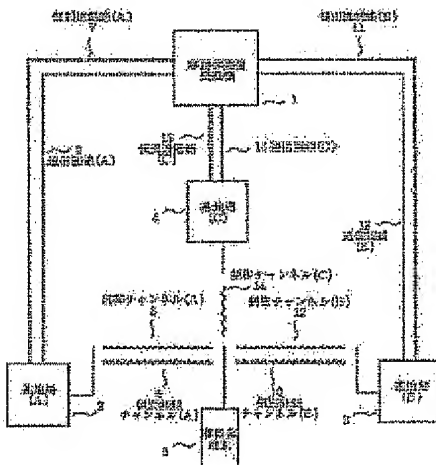
Application number: JP19920104443 19920423

Priority number(s): JP19920104443 19920423

Abstract of JP 6046473 (A)

PURPOSE: To reduce the processing in a mobile body communication exchange and each base station by performing decision for the switching period and switching destination of a control zone and the issuance of a switching request according to the movement of a mobile body terminal between the control zones by the mobile body terminal itself.

CONSTITUTION: The mobile body terminal 5 under the control of the base station (A) 2 always measures the electric field strength of a wave from a peripheral base station, and sends out a control zone switch request signal to the base station (B) 3 via the control channel (B) 12 of the base station when the electric field strength of the base station (B) 3 is increased higher than that of its own control base station (A) 2. The request signal is reported from the base station (B) 3 to the mobile body communication exchange 1 via a communication line (B) 13, and an individual speech path (Ba) 11 and an individual radio channel (B) 10 are set newly between the mobile body communication exchange 1 and the mobile body terminal 5, and a call being issued (communicated) at present is switched to the path, and the path via the base station (A) 2 being used so far is returned to a vacant path.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-46473

(43)公開日 平成6年(1994)2月18日

(51)Int.Cl.⁵

H 0 4 Q 7/04

H 0 4 B 7/26

識別記号

庁内整理番号

K 7304-5K

1 0 8 B 7304-5K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平4-104443

(22)出願日 平成4年(1992)4月23日

(71)出願人 000232254

日本電気通信システム株式会社

東京都港区三田1丁目4番28号

(72)発明者 石井 伸明

東京都港区三田一丁目4番28号日本電気通

信システム株式会社内

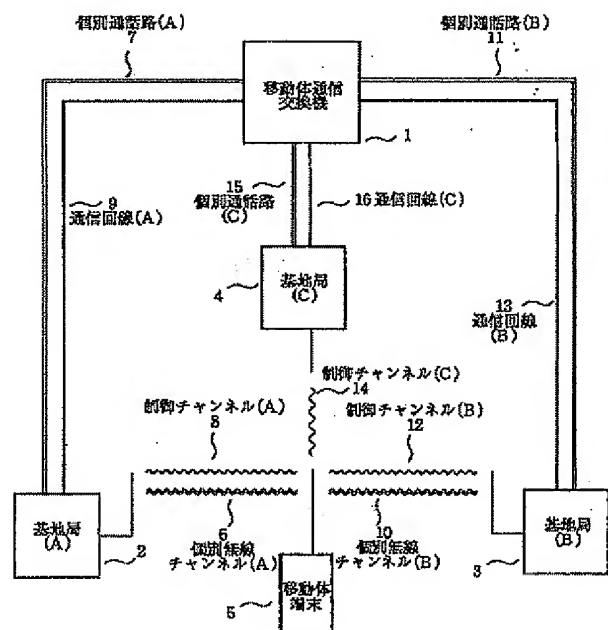
(74)代理人 弁理士 京本 直樹 (外2名)

(54)【発明の名称】 移動体通信システム

(57)【要約】

【目的】移動体端末が制御ゾーン間を移動する時に伴う制御ゾーン切り替え時期と、切り替え先の判定、切り替え要求を移動体端末自身で行い、移動体通信交換機、各基地局の処理を軽減する。

【構成】基地局(A)2の制御下にいる移動体端末5は、常に周辺基地局からの電波の電界強度を測定し、自制御基地局(A)2より基地局(B)3の電界強度が強くなった場合その基地局の制御チャンネル(B)12を通して基地局(B)3に、制御ゾーン切り替え要求信号を送出する。本要求信号は基地局(B)3から通信回線(B)13を通して移動体通信交換機1へ報告され、移動体通信交換機1と移動体端末5間に新しく個別通話路(B)11、個別無線チャンネル(B)10を設定し、現在通話(通信)中の呼をこのパスに切り替え、今まで使用し使用していた基地局(A)2経由のパスを空きに返す。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 移動体通信交換機配下の無線サービスエリアを複数の区域に分割し、前記複数の区域それぞれに基地局を配置する移動体通信システムにおいて、移動体端末は周辺基地局送出電波の電界強度を測定する測定手段と、最も電界強度の強い基地局を選択する選択手段と、選択した基地局に制御ゾーン切り替え要求信号を送出する送出手段とを有し、前記複数の区域の各基地局は前記要求信号を前記移動体通信交換機に中継する中継手段と、前記移動体通信交換機の指示により前記移動体端末間に個別無線チャネルを設定するチャンネル設定手段とを有し、前記移動体通信交換機は前記基地局と自移動体通信交換機間に個別通話路を設定する通話路設定手段と、前記移動体通信端末の現制御基地局との個別通話路を新制御基地局側へ切り替える切替手段とを有することを特徴とする移動体通信システム。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】 本発明は移動体通信システムに関し、特に移動体通信交換機配下の無線サービスエリアを複数の区域に分割し、複数の区域（制御ゾーン）それぞれに基地局を配置する移動体通信システムにおける移動体端末に対する制御ゾーンの切り替えを行う移動体制御ゾーン切り替えに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、この種の移動体通信システムでは、移動体端末の移動により制御ゾーンを切り替える場合に、基地局が自制御中の全移動体端末の送出電波の電界強度、移動体端末から報告されて来る移動体端末が測定した周辺基地局の電界強度等を常に監視し、基地局が制御ゾーンの切り替えを判定して移動体通信交換機に切り替え要求を報告するか、移動体通信交換機が切り替えを判定し制御基地局の切り替え処理をしていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上述した従来の移動体通信システムは、各基地局が自制御ゾーン内の全移動体端末の電界強度や移動体端末から報告されて来る電界強度等の監視／管理を行い、該当移動体端末の制御ゾーンの切り替え判定処理、切り替え先の選択処理を行っているので、移動体端末が増加したり、移動体端末のゾーン間の移動が激しくなると、基地局／移動体通信交換機の処理を増大して処理能力に影響を与え、また、処理ゾーンを切り替えるときに、該当移動体端末に対する切り替え通知を電界強度が弱くなりつつある基地局から報告するため、移動体端末はその通知を受けられない場合があり、切り替え失敗となる可能性があるという問題点があった。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明の移動体通信システムは、移動体通信交換機配下の無線サービスエリアを

複数の区域に分割し、前記複数の区域それぞれに基地局を配置する移動体通信システムにおいて、移動体端末は周辺基地局送出電波の電界強度を測定する測定手段と、最も電界強度の強い基地局を選択する選択手段と、選択した基地局に制御ゾーン切り替え要求信号を送出する送出手段とを有し、前記複数の区域の各基地局は前記要求信号を前記移動体通信交換機に中継する中継手段と、前記移動体通信交換機の指示により前記移動体端末間に個別無線チャネルを設定するチャンネル設定手段とを有し、前記移動体通信交換機は前記基地局と自移動体通信交換機間に個別通話路を設定する通話路設定手段と、前記移動体通信端末の現制御基地局との個別通話路を新制御基地局側へ切り替える切替手段とを有している。

【0005】

【実施例】 次に、本発明について図面を参照して説明する。

【0006】 図1は本発明の一実施例を示すシステム構成図である。

【0007】 図1において、本実施例の移動体通信システムは移動体通信交換機1が、それぞれ個別通話路(A)7、通信回線(A)9を介して基地局(A)2と、個別通話路(B)11、通信回線(B)13を介して基地局(B)3と、個別通話路(C)15、通信回線(C)16を介して基地局(C)4と接続し、移動体端末5が、基地局(A)2の制御下にいるときは、制御チャンネル(A)8、個別無線チャンネル(A)6を介して基地局(A)2と接続され、また、移動体端末5が、基地局(B)3の制御下にいるときは、制御チャンネル(B)12、個別無線チャンネル(B)10を介して基地局(B)3と接続される構成となっている。

【0008】 次に、図1中の各装置、各回線の機能を説明する。

【0009】 移動体通信交換機1は、呼制御、移動体端末の管理、基地局制御、他の網との接続制御、制御ゾーン切り替え制御等の機能を有し、基地局(A)2、(B)3、(C)4は、それぞれ呼制御、移動体端末の管理、無線チャンネルの管理、制御ゾーン切り替え制御等の機能を有し、移動体端末5は、呼制御、基地局電界強度測定、電界制御、マンマシンインタフェース等の機能を有している。個別無線チャンネル(A)6、(B)10は、移動体端末と基地局間の音声（データ）が伝送される通話（通信）用無線回線であり、制御チャンネル(A)8、(B)12は、移動体端末と基地局間の呼接続制御信号や制御ゾーン切り替え制御信号との制御信号が流れる制御信号用無線回線である。個別通話路(A)7、(B)11、(C)15は、基地局と移動体通信交換機間の音声（データ）が伝送される通話（通信）用回線である。通信回線(A)9、(B)13、(C)16は、基地局と移動体通信交換機間の呼接続制御信号や、

制御ゾーン切り替え制御信号等が流れる制御信号用通信回線である。

【0010】図2は本実施例における移動体端末を示すブロック図である。

【0011】図2において、本実施例における移動体端末5は、個別無線チャンネル受信装置210、制御チャンネル受信装置220、制御チャンネル送信装置230、個別無線チャンネル送信装置240、電解強度測定装置250、移動体端末主制御装置260およびアンテナ270を備えている。

【0012】移動体端末主制御装置260内には、基地局判定部261、信号送出部262を備えている。アンテナ270は、個別無線チャンネル受信装置210、制御チャンネル受信装置220、制御チャンネル送信装置230、個別無線チャンネル受信装置210、制御チャンネル受信装置220、制御チャンネル送信装置230、個別無線チャンネル送信装置240と接続され、特別無線チャンネル受信装置210、制御チャンネル送信装置230、個別無線チャンネル送信装置240はそれぞれ移動体端末主制御装置260とされ、制御チャンネル受信装置220は、電解強度測定装置250を介して移動体端末主制御装置260内の基地局判定部261と接続されている。

【0013】次に、図2中の各ブロックの機能説明をする。

【0014】個別無線チャンネル受信装置210は基地局との通話（通信）に使われる個別通話チャンネルに受信周波数／タイムスロットを同期させ、音声（データ）信号を受信する無線装置であり、個別無線チャンネル送信装置240は前述の個別無線チャンネルの送信用周波数／タイムスロットに同期させ、音声（データ）信号を送信する無線装置である。制御チャンネル受信装置220は基地局との制御情報の通信用に使われる制御チャンネルに、受信周波数／タイムスロットを同期させ、制御信号を受信する無線装置であり、制御チャンネル送信装置230は前述の制御チャンネルに送信周波数／タイムスロットを同期させ制御信号を送出する無線装置である。

【0015】電解強度測定装置250は制御チャンネル受信装置220を介して受信される近隣基地局が送信する制御チャンネルの電界強度を測定する装置である。移動体端末主制御装置260は電源オンの基地局選択、呼の接続制御、制御ゾーン切り替え制御や、移動体端末5の電源制御、障害監視等の機能を有し、特に基地局判定部261は、電源オン時や通話（通信）中に、電解強度測定装置250で測定された近隣基地局の電界強度から一番強い基地局を判定する機能を有し、信号送出部262は、基地局判定部261で判定された基地局に対し、制御ゾーンの切替え要求信号を送出するための本信号の編集、制御チャンネル送信装置230への送信起動の機

能を有する。

【0016】図3は本実施例における基地局を示すブロック図である。

【0017】図3において、本実施例における基地局（A）2、（B）3、（C）4は、それぞれ個別無線チャンネル送信装置310、個別無線チャンネル受信装置320、制御チャンネル受信装置330、制御チャンネル340、基地局主制御装置350、個別通話路装置360、通話回線装置370およびアンテナ380を備えている。基地局主制御装置350内には、信号中継部351および個別無線チャンネル制御部352を備えている。

【0018】アンテナ380は個別無線チャンネル送信装置310、個別無線チャンネル受信装置320、制御チャンネル受信装置330および制御チャンネル送信装置340と接続され、基地局主制御装置350は個別無線チャンネル送信装置310、個別無線チャンネル受信装置320、制御チャンネル受信装置330、制御チャンネル送信装置340、個別通話路装置360および送信回線装置370と接続され、個別通話路装置360は個別通話路（A）7、（B）11、（C）15と、通信回線装置370は通信回線（A）9、（B）13、（C）16とそれぞれ接続されている。

【0019】次に、図3中の各ブロックの機能説明をする。個別無線チャンネル送信装置310は、移動体端末との個別通話チャンネルに送信周波数／タイムスロットを同期させ、音声（データ）信号を送信する無線装置であり、個別無線チャンネル受信装置320は、前述の個別無線チャンネルの受信用周波数／タイムスロットに同期させ、音声（データ）信号を受信する無線装置である。

【0020】制御チャンネル受信装置330は、移動体端末との制御情報の通信用に使われる制御チャンネルに受信周波数／タイムスロットを同期させ、制御信号を受信する無線装置であり、制御チャンネル送信装置340は、前述の制御チャンネルに送信周波数／タイムスロットを同期させ制御信号を送出する無線装置である。

【0021】基地局主制御装置350は、基地局と移動体端末間の無線チャンネル（個別無線チャンネル／制御チャンネル）の管理、移動体通信交換機と基地局間の有線チャンネル（個別通話路／通信回線）の管理、無線チャンネル／有線チャンネルの接続管理、移動体端末の管理、呼の接続管理、制御ゾーン切り替え制御等の機能を有し、特に信号中継部351は、制御チャンネル（無線）と通信回線（有線）との接続を行い、移動体端末と移動体通信交換機間の信号を中継し、また、個別無線チャンネル制御部352は、個別無線チャンネルの設定、解除、切替、また個別通話路との接続等の制御を行う。個別通話路装置360は、基地局と移動体通信交換機間の個別通話路の伝送を行い、通信回線装置370は、基

地局と移動体通信交換機間の通信回線のプロトコル制御、伝送を行う。

【0022】図4は本実施例における移動体通信交換機を示すブロック図である。

【0023】図4において、本実施例における移動体通信交換機1は個別通話路装置410、420、460、通信回線装置430、通話路切替装置440および移動体通信交換機主制御装置450を備えている。移動体通信交換機主制御装置450内には個別通話路制御部451および個別通話路切替部452を備えている。

【0024】個別通話路装置410、420、460は通話路切替装置440と接続され、移動体通信交換機主制御装置450は通信回線装置430および通話路切替装置440と接続され、個別通話路装置410、420、460は、それぞれ個別通話路7、11および15と接続され、通信回線装置430は通信回線9、13と接続されている。

【0025】次に、図4中の各ブロックの機能説明をする。

【0026】個別通話路装置410(420)は基地局と移動体通信交換機間の個別通話路の伝送を行い、個別通話路装置460は移動体通信交換機と他交換機(網)間の個別通話路の伝送を行い、通信回線装置430は基地局と移動体通信交換機間の通信回線のプロトコル制御、伝送を行う。通話路切替装置440は各個別通話路間の通話路バスの接続、解放、切替を行う。移動体通信交換機主制御装置450は基地局管理、呼接続処理、制御ゾーン切り替え処理、公衆網など他のネットワークとの接続処理、保守/運用等の機能を有し、特に個別通話路制御部451は個別通話路間の接続情報管理/制御を行い、通話路切替装置440に指示を出す、また個別通話路切替部452は制御ゾーンの切り替えに応じて個別通話路バスの切り替え制御を行い、通話路切替装置440に指示を出す。

【0027】次に、以上のような構成からなる本実施例の移動体通信システムの制御ゾーン切り替え動作について図1～図4を用いて説明する。

【0028】基地局(A)2の制御下にいる移動体端末5は、個別無線チャンネル(A)6、制御チャンネル(A)8を介して基地局(A)2と通信中も、自制御基地局(A)2からの送出電波の電界強度と周辺に配置された基地局(B)3、基地局(C)4からの制御チャンネル(B)12、制御チャンネル(C)14の電界強度を制御チャンネル受信装置220を介して電界強度測定装置250で常に測定している。

【0029】移動体端末5が基地局(B)3方向に移動することにより現制御基地局(A)2の電界強度が徐々に低下し、逆に基地局(B)3からの電界強度が、徐々に大きくなる。更に移動体端末5の移動に伴い現制御基地局(A)2より他の基地局の電界強度が強くなった

とき、移動体端末5は、基地局判定部261で一番強い基地局を判定し(本実施例では基地局(B)3)、信号送出部262から制御チャンネル送信装置230、最強基地局の制御チャンネル(B)12を介して基地局(B)3に制御ゾーン切り替え要求信号を送出する。

【0030】基地局(B)3は、移動体端末5からの本信号を制御チャンネル受信装置330、信号中継部351通信回線装置370、通信回線(B)13を介して移動体通信交換機1に中継する。移動体通信交換機1の移動体通信交換機主制御装置450は、基地局(B)3から本信号を通信回線(B)13、通信回線装置430を介して受信すると通信回線装置430、通信回線(B)13を介して(B)3に基地局(B)3と移動体端末5間に個別無線チャンネル(B)10を設定するよう指示すると同時に個別通話路制御部451にて移動体通信交換機1と基地局(B)3間に個別通話路(B)11を設定する。

【0031】一方、基地局(B)3は、通信回線(B)13、通信回線装置370を通して個別無線チャンネル(B)10の設定要求を受けると、個別無線チャンネル制御部352にて、移動体端末5と基地局(B)3間に、個別無線チャンネル(B)10を設定する。移動体通信交換機1と移動体端末5間に、個別通話路(B)11、個別無線チャンネル(B)10が設定されると、移動体通信交換機1、通信回線(B)13、制御チャンネル(B)12を通して移動体端末5へ個別無線チャンネル(A)6から個別無線チャンネル(B)10への切り替えを指示する。

【0032】移動体端末5は、個別無線チャンネル(B)10へ切り替え終えると制御チャンネル(B)12、通信回線(B)13を通して移動体通信交換機1へ切り替え終了を通知する。移動体通信交換機1は、本通知を受けると個別通話路切替部452より通話路切替装置440に通話路バスを個別通話路装置410から個別通話路装置420へ切り替え指示し現在通話(通信)中の呼を個別通話路(A)7から個別通話路(B)11へ切り替え、移動体端末5の制御を基地局(A)2から基地局(B)3へ移す。その後、移動体通信交換機1の個別通話路制御部451、基地局(A)2の個別無線チャンネル制御部352は、個別通話路(A)7、個別無線チャンネル(A)6を空に戻す。

【0033】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、移動体通信交換機配下の無線サービスエリアを複数の区域に分割し、複数の区域(制御ゾーン)それぞれに基地局を配置する移動体通信システムにおいて、移動体端末は周辺基地局送出電波の電界強度を測定する測定手段と、最も電界強度の強い基地局を選択する選択手段と、選択した基地局に制御ゾーン切り替えの要求信号を送出する送出手段とを有し、複数の区域の各基地局は要求信号を移動体

通信交換機に中継する中継手段と、移動体交換機の指示により移動体端末間に個別無線チャンネルを設定するチャンネル設定手段とを有し、移動体通信交換機は基地局と自移動体通信交換機間に個別通話路を設定する通話路設定手段と、移動体端末の現制御基地局との個別通話路を新制御基地局側へ切り替える切替手段とを有して、移動体端末が主体となり制御ゾーンの切り替え判定と要求を行うことにより、移動体通信交換機／基地局での各移動体端末の制御ゾーンの切り替え時期の監視／管理が不要となるので、大幅に移動体通信交換機／基地局の処理を軽減でき、又、常に電界強度の強い基地局に対して制御ゾーン切り替え要求を出すので、従来より制御ゾーン切り替えに伴う失敗による呼損を減らすことが出来るという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示すシステム構成図である。

【図2】本実施例における移動体端末を示すブロック図である。

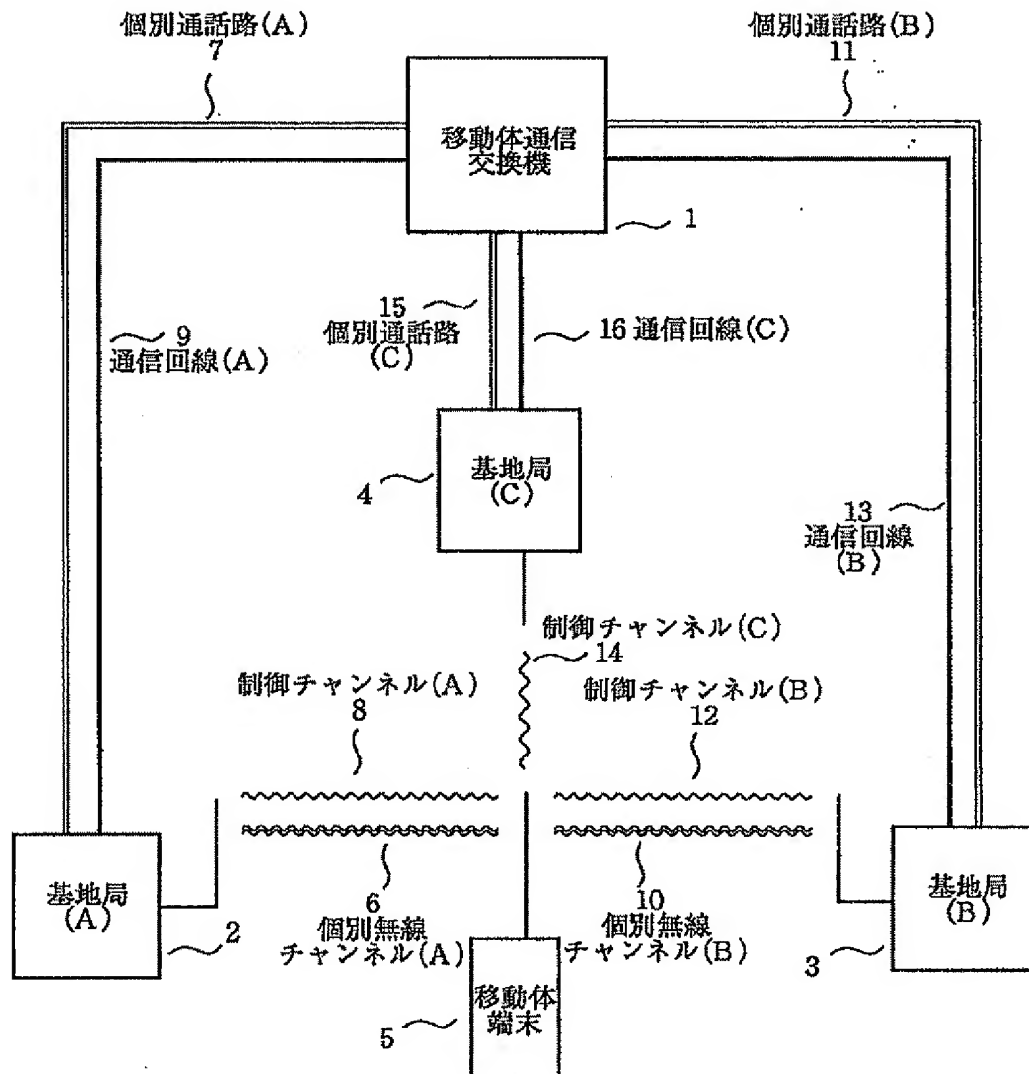
【図3】本実施例における基地局を示すブロック図である。

【図4】本実施例における移動体通信交換機を示すブロック図である。

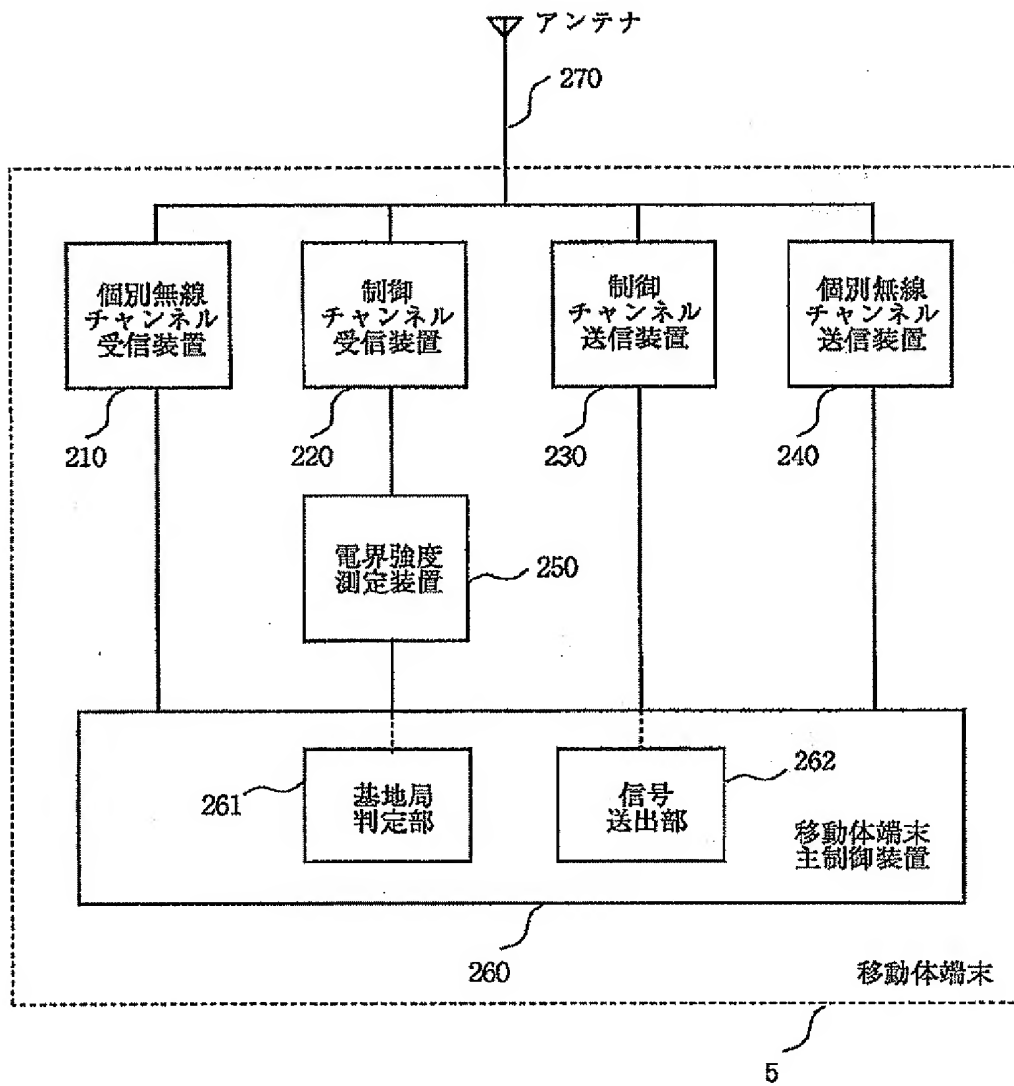
【符号の説明】

- | | | | |
|---|--------------|---------------|---------------|
| 1 | 移動体通信交換機 | 10 | 個別無線チャンネル(B) |
| 2 | 基地局(A)(現制御局) | 11 | 個別通話路(B) |
| 3 | 基地局(B)(新制御局) | 12 | 制御チャンネル(B) |
| 4 | 基地局(C) | 13 | 通信回線(B) |
| 5 | 移動体端末 | 14 | 制御チャンネル(C) |
| 6 | 個別無線チャンネル(A) | 15 | 個別通話路(C) |
| 7 | 個別通話路(A) | 16 | 通信回線(C) |
| 8 | 制御チャンネル(A) | 210 | 個別無線チャンネル受信装置 |
| 9 | 通信回線(A) | 220 | 制御チャンネル受信装置 |
| | | 230 | 制御チャンネル送信装置 |
| | | 240 | 個別無線チャンネル送信装置 |
| | | 250 | 電界強度測定装置 |
| | | 260 | 移動体端末主制御装置 |
| | | 261 | 基地局判定部 |
| | | 262 | 信号送出部 |
| | | 270 | アンテナ |
| | | 310 | 個別無線チャンネル送信装置 |
| | | 320 | 個別無線チャンネル受信装置 |
| | | 330 | 制御チャンネル受信装置 |
| | | 340 | 制御チャンネル送信装置 |
| | | 350 | 基地局主制御装置 |
| | | 351 | 信号中継部 |
| | | 352 | 個別無線チャンネル制御部 |
| | | 360 | 個別通話路装置 |
| | | 370 | 通信回線装置 |
| | | 380 | アンテナ |
| | | 410, 420, 460 | 個別通話路装置 |
| | | 430 | 通信回線装置 |
| | | 440 | 通話路切替装置 |
| | | 450 | 移動体通信交換機主制御装置 |
| | | 451 | 個別通話路制御部 |
| | | 452 | 個別通話路切替部 |

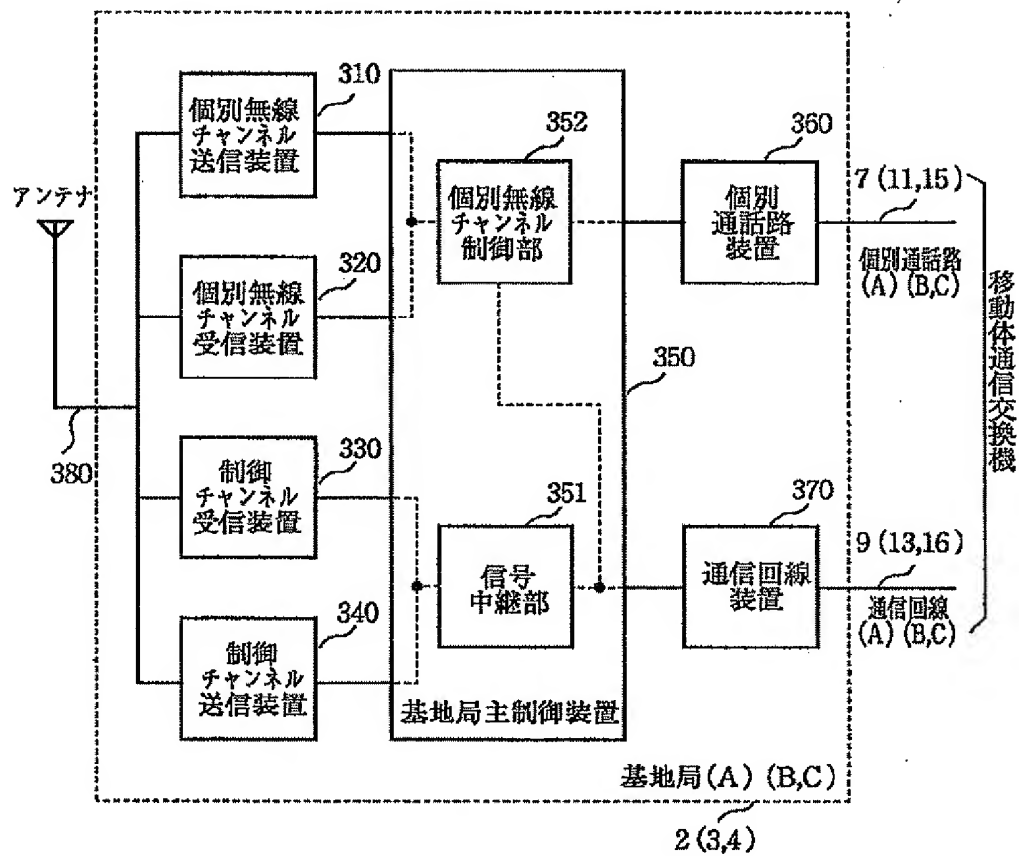
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

